

Tagungsbeitrag zu: AG Bodenschätzung und Bodenbewertung
Titel der Tagung: Vortrags- und Exkursionstagung zur Bodenschätzung
Veranstalter: DBG, 24.-26.09.2014 in Frankfurt a. Main
Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation) <http://www.dbges.de>

Validierung von Karten der Bodenfunktionsbewertung in Hessen und Rheinland-Pfalz

Stephan Sauer¹, Ricarda Miller², Klaus Friedrich³, Thomas Vorderbrügge³

Zusammenfassung

In Hessen und Rheinland-Pfalz wurden auf Grundlage der Bodenschätzungsdaten Karten der Gesamtbodenfunktionsbewertung im Maßstab 1: 5.000 erarbeitet.

Im Rahmen eines mehrstufigen Validierungsverfahrens wurde das Ergebnis der Bodenbewertung in rund 5.000 Gemarkungen statistisch ausgewertet. Weiterhin wurden Gemarkungen mit besonders heterogener bzw. homogener Verteilung der Klassenzeichen überprüft, ein Geländevergleich durchgeführt sowie die Methodik und Karten in landesweiten Workshops mit Planern und Behördenvertretern diskutiert (MILLER et al. 2014).

Mit dem Abschluss der Validierungsarbeiten stehen die Karten in beiden Bundesländern als Mapserver-Anwendungen als landeseinheitliches und länderübergreifendes Werkzeug für Planungsverantwortliche bereit.

Schlüsselworte: Bodenfunktionsbewertung, Bodenschutz, Bauleitplanung, Bodenschätzung, Validierung

1 Einleitung

In Hessen und Rheinland-Pfalz wurden auf Grundlage der Bodenflächendaten der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Maßstab 1: 5.000 (BFD5L) Karten der Gesamtbodenfunktionsbewertung erarbeitet (MILLER & VORDERBRÜGGE 2012). Die Karten basieren auf der bodenkundlichen Interpretation der Bodenschätzungsdaten (FRIEDRICH et al. 2008).

Hierbei wurden die Bodenfunktionen „Lebensraumfunktion für Pflanzen“ (Kriterium: Standorttypisierung für die Biotopeentwicklung), „Lebensraum für Pflanzen“ (Kriterium: Ertragspotenzial), „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ (Kriterium: Feldkapazität) und „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs und Aufbaumedium“ (Kriterium: Nitratrückhaltevermögen) klassifiziert und anschließend in einer Kombination aus Mittelwertprinzip und Priorisierung zu einer fünfstufigen Gesamtbodenfunktionsbewertung zusammengeführt (MILLER & VORDERBRÜGGE 2012).

Vor der Veröffentlichung der Karten auf den Mapservern der Geologischen Dienste sollten diese zunächst in einem mehrstufigen Prozess validiert werden.

2 Validierungsarbeiten

2.1 Statistische Auswertung

Es wurden rund 5.000 Gemarkungen in beiden Bundesländern ausgewertet. Abb. 1 zeigt exemplarisch für rund 70 % der hessischen Gemarkungen, dass die höchste Anzahl und der größte Flächenanteil an bewerteten Flächen in den Gesamtbewertungsklassen 2 und 3 liegen. In diesen beiden Klassen liegen über 75 % aller bewerteten Flächen.

¹ Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Mainz

² Ingenieurbüro Schnittstelle Boden, Ober-Mörlen

³ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden

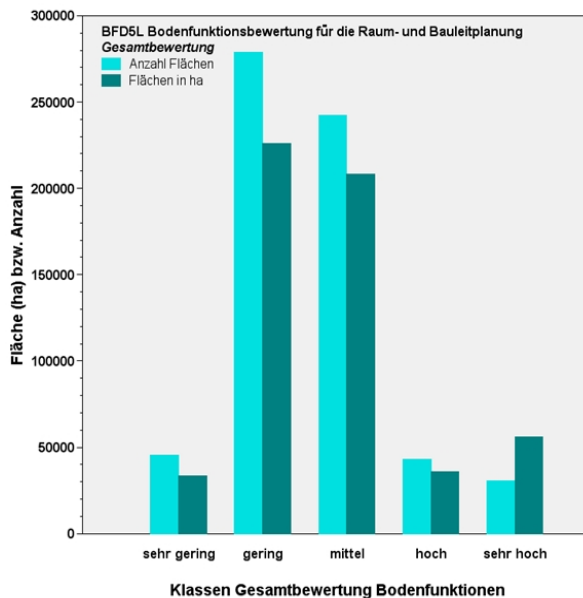


Abb. 1: Verteilung der Häufigkeiten und Flächenanteile der Bodenfunktionsbewertungsklassen in Hessen (70 % der Gemarkungen)

Mit hoch bzw. sehr hoch werden 7 % bzw. 10 % der Flächen bewertet (vgl. Abb. 2). Es handelt sich beispielsweise um tiefgründige Lößböden (z. B. in der Wetterau oder im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland), stark von Grund- oder Stauwasser beeinflusste Grünlandböden, Moorböden (z. B. im Landstuhler Bruch) oder extreme Trockenstandorte mit einer sehr geringen nutzbaren Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum.

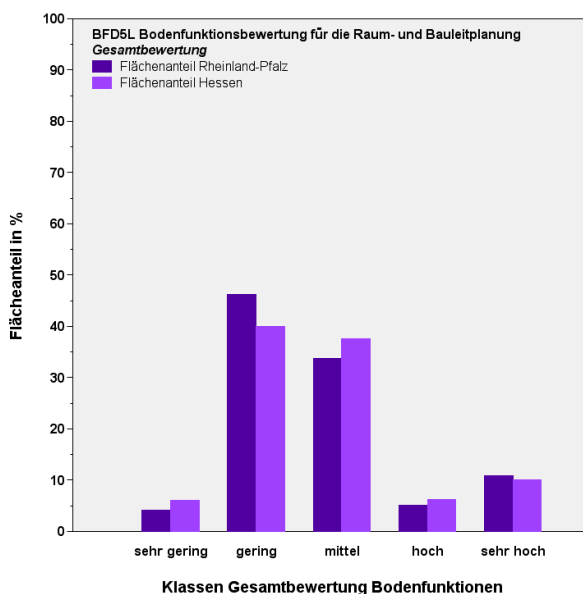


Abb. 2: Flächenanteile der Bodenfunktionsbewertungsklassen in Hessen und Rheinland-Pfalz (n = rund 5.000)

Über das Land hinweg vergleichbare Standortbedingungen in Hessen und Rheinland-Pfalz (Mittelgebirgs- und Lößlandschaften) sind Grund für eine gleichgerichtete Verteilung der Bewertungsklassen.

2.2 Gemarkungen mit heterogener/homogener Verteilung der Klassenzeichen

Es wurde eine gemarkungsbezogene Analyse der Häufigkeitsverteilung der Klassenzeichen durchgeführt. Je Bundesland wurden 15 besonders heterogene und 15 besonders homogene Gemarkungen ausgewählt. Für die Gemarkungen wurden die Kartenbilder der vier einzelnen Bodenfunktionen sowie der Gesamtbewertung evaluiert, um den Differenzierungsgrad der Karten in unterschiedlichen Bodenlandschaftsräumen beurteilen zu können.

Auffallend bei den **heterogenen Gemarkungen** sind das kleinräumig sehr differenzierende Kartenbild sowie das Auftreten in flächenmäßig größeren Gemarkungen bis über 600 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche. Unterschiedliche Naturräume bzw. Bodengroßlandschaften werden sehr gut abgebildet. Viele Gemarkungen weisen eine langgestreckte Form auf und verlaufen quer zu den Naturraumgrenzen. So ist beispielsweise die Naturraumgrenze zwischen Saar-Nahe-Bergland im Norden und dem Landstuhler Bruch im Süden in der Gemarkung Hütschenhausen deutlich zu erkennen (Abb. 3). Diese Gemarkung weist 81 verschiedene Klassenzeichen auf.

Dagegen finden sich **homogene Gemarkungen** häufiger bei kleineren Gemarkungen mit im Mittel 200 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (Abb. 4). Ein Verbreitungsschwerpunkt sind Lößlandschaften, in denen einzelne Klassenzeichen (z. B. L3Lö) über 70 % der Fläche einnehmen können.

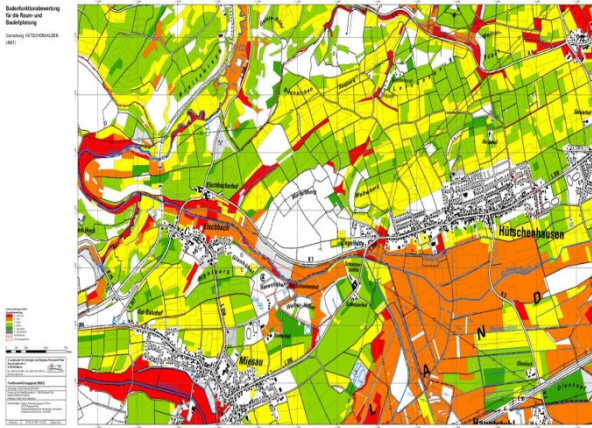


Abb. 3: Beispiel einer heterogenen Gemarkung mit kleinräumig differenziertem Kartenbild (Hütschenhausen)

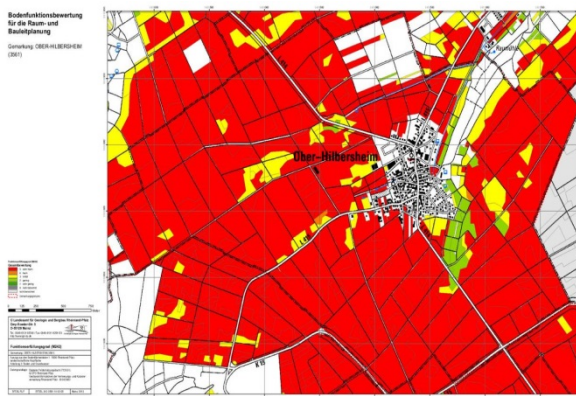


Abb. 4: Beispiel einer homogenen Gemarkung mit einheitlichem Kartenbild (Ober-Hilbersheim)

2.3 Geländeüberprüfung

Die Karten der Gesamtbodenfunktionsbewertung wurden abschließend in einem rund 9.000 ha umfassenden Gebiet mit hoher naturräumlicher und standörtlicher Diversität im Übergang vom Nahe-Saar-Bergland zum Rheinhessischen Tafel- und Hügelland auf Plausibilität überprüft. In dieser Landschaft sind sowohl tiefgründig humose Lößböden (L2Lö/L3Lö), tonige Böden über Tonmergel (T6D/LT5D), flachgründige Böden über Kalkstein (L6Vg/L7Vg), als auch stark vernässte Grünlandböden (z. B. LIIb348/42 W) sowie weit verbreitet Mittelgebirgsböden (z. B. sL5V 48/48) vertreten.

Die Begehung der Flächen zusammen mit der bodenkundlichen Interpretation der Grablochbeschreibungen bestätigte die prinzipielle Gültigkeit der Karten der Gesamtbodenfunktionsbewertung: Ausgeprägte Sprünge von mehr als zwei Bewertungsklassen konnten anhand des Geländebefunds eindeutig bestätigt, ausgewiesene Nassstandorte (Foto 1) mit einem hohen standörtlichen Biotopentwicklungspotenzial bodenkundlich und vegetationskundlich verifiziert werden.



Foto 1: Nassstandort, der durch die Bodenschätzung mit „LIIb3 48/42 W“ bewertet wurde. Die sehr hohe Gesamtbodenfunktionsbewertung ist auf das sehr hohe Biotopentwicklungspotenzial und das hohe Ertragspotenzial zurückzuführen. Die Vegetation (Feuchtwiese mit Sumpfdotterblume) bestätigt die bodenkundliche Interpretation der Bodenschätzung.

3 Ausblick

Mit dem Abschluss der Validierungsarbeiten stehen die Karten in beiden Bundesländern als Mapserver-Anwendung bereit

- als landeseinheitliches und länderübergreifendes Werkzeug für Planungsverantwortliche,
- zur verstärkten Berücksichtigung des Schutzguts Boden in der Planungspraxis,

- zur Bewertung einzelner Bodenfunktionen und als Gesamtbewertung,
- als Werkzeug zur Ausweisung von Tabuflächen,
- als Werkzeug zur Standortalternativenprüfung im Rahmen der Flächennutzungsplanung und
- als mögliche Grundlage zur Ermittlung eines bodenbezogenen Kompensationsbedarfs (Bewertung des Ist-Zustandes).

4 Literatur

MILLER, R. & VORDERBRÜGGE, TH. (2012): Multifunktionale Bodenbewertung in Hessen und Rheinland-Pfalz auf Basis der Bodenflächendaten 1: 5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L). Berichte der DBG (http://eprints.dbges.de/859/1/Tagungsbeitrag_St_Wendel_Miller_Vorderbr%C3%BCgge_2012.pdf).

MILLER, R., VORDERBRÜGGE, TH. & S. SAUER (2014): Einführung von Instrumenten zum Bodenschutz in den Planungs- und Vollzugsalltag in Hessen und Rheinland-Pfalz. Marktredwitzer Bodenschutztage, Tagungsband 8 (im Druck).

FRIEDRICH, K., GOLDSCHMITT, M., KRZYZANOWSKI, J., MILLER, R., PETER, M., SAUER, S., SCHMANKE, M. & T. VORDERBRÜGGE (2008): Großmaßstäbige Bodeninformationen für Hessen und Rheinland-Pfalz, Auswertungen von Bodenschätzungsdaten zur Ableitung von Bodenfunktionen und -eigenschaften. Umwelt und Geologie, 64 S.; Wiesbaden.